

顶管施工技术交底

一、施工准备

- 1、在施工前必须进行充分的材料准备工作，及时进场，不得影响基槽开挖地基处理后，立即进行管基、管道铺设和管沟回填的施工任务。
- 2、进场管材必须经项目监理认可后方可使用。
- 3、砂、石、水泥原则上混凝土采用商品混凝土或建立混凝土搅拌站集中生产，现场不考虑砂、石、水泥等材料的堆放。

二、顶管施工

1、顶管施工测量

- 1.1、井下方向控制可采用短边推长边的方法确定顶进方向。
- 1.2、管内水准测量可采用水准仪。但宜采用水位连通器，在工作井设置水槽，确立基准水平面，工具管后部设立水准标尺，以水准面为准。

2、顶进设备安装

2.1、导轨安装

- ①、两导轨应顺直、平行、等高，其纵坡应与管道设计坡度一致；
- ②导轨安装的允许偏差应为：轴线位置：3mm；顶面高程：0~+3mm；两轨内距：±2mm

2.2、主油缸千斤顶安装

- ①、千斤顶应固定在支架上，并与管道中心的垂线对称，其合力的作用点应在管道中心的垂直线上；
- ②、当千斤顶多于一台时，宜取偶数，且其规格宜相同；当规格不同时，其行程应同步，并应将同规格的千斤顶对称布置；
- ③、千斤顶的油路应并联，每台千斤顶应有进油、退油的控制系统。

3、下管

- 3.1、检查下管设备，保证操作安全。正式作业前应试吊，吊离地面 10cm 左右时，检查重物捆扎情况和制动性能，确认安全后方可起吊；
- 3.2、下管时工作坑内严禁站人，当管节距导轨小于 50cm 时，操作人员方可近前工作；
- 3.3、严禁超负荷吊装。

4、顶进

- 4.1、工具管开始顶进 5~10m 的范围内，允许偏差应为：轴线位置 3mm，高程 0~+3mm。当超过允许偏差时，应采取措施纠正。

4.2、采用手工掘进顶管法 (图 6.4.4)

- ①、在允许超挖的稳定土层中正常顶进时，管下部 135° 范围内不得超挖；管顶以上超挖量不得大于 1.5cm；管前超挖应根据具体情况确定，并制定安全保护措施；
- ②、在对顶施工中，当两管端接近时，可在两端中心先掏小洞通视调整偏差量。
- ③、采用手掘式顶管时，应将地下水位降至管底以下不小于 0.5mm 处，并应采取措施，防止其他水源进入顶管管道。

5、钢筋混凝土管接口处理

- 5.1、顶管结束后，管节接口的内侧间隙采用石棉水泥打口。填塞物应抹平，不得凸入管内。
- 5.2、钢筋混凝土管道的接口应填料饱满、密实，且与管节接口内侧表面齐平，接口套环对正管缝、贴紧，不脱落；

6、纠偏

- 6.1、纠偏的措施的确定：应在管道顶进的全部过程中，控制工具管前进的方向，根据测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势，确定纠偏的措施。
- 6.2、管道纠偏方法：管道纠偏采用管内挖土法进行，用小角度逐渐纠偏，缓慢进行，防止

出现纠偏过量或出现大空隙而引起地面沉陷。

三、排水管道严密性试验

1、闭水试验准备

1.1、全部预留孔洞应封堵不漏水。

1.2、管道两端堵板承载力应经核算并不大于压力合力，除预留进水管外，应封堵坚固不得漏水。

2、闭水试验

2.1、闭水试验管段的长度不得大于 500 米。

2.2、试验管段灌满水后浸泡不小于 24 小时。

2.3、试验水头为上游管顶以上 2 米，带井试验。

2.4、当实验水头达到规定时开始计时，观察管道的渗透量，直至观测结束时，应不断的向管道内补水，保持试验水头的恒定。实测渗水量应满足规范要求。

2.5、试验原则应从上游向下游分段试验。试验后的管段不得长时间滞水。

2.6、试验合格管段应井盖封严，管口堵死，严防地面污水泥土等杂物进入管井堵塞管道及发生坠人事故。

2.7、试验用水排放：清水应就近排入附近雨水管道，泥水澄清后排入雨水管道。严禁乱排。

2.8、试验管段应防止落差过大，谨防管段管井爆裂。

2.9、管段试验：施工员应积极报验试验合格监理签证后方可进行下一道工序。

五、顶管施工的质量标准

1、顶进时地面沉降或隆起的允许量应符合施工设计的规定。

2、顶进管段的施工质量应符合下列规定：

2.1、目测顺直、无反坡、清洁、不积水、管节无裂缝。

2.2、允许偏差应符合下表规定：

项 目	允许偏差（mm）
轴线位置	50
管内底高程	+40、-50
相对管间错口	15%壁厚且不大于 20
对顶时两端错口	50

2.3、管道内接口应填料饱满、密实，且与管接内侧表面齐平。

2.4、顶管工作完成后，管内应清扫干净，被碰坏的部分应修复完好。

2.5、钢筋混凝土管段无裂缝，段间无渗漏。